

Implementasi Media Software *Geogebra* dan *Screencase* dalam Pembelajaran Geometri Transformasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Tadris Matematika

Budi Cahyono

IAIN WALISONGO SEMARANG

Budi_doplang@yahoo.com

ABSTRAK

Media adalah alat bantu yang penting dalam suatu proses pembelajaran, hal itu dikarenakan penggunaan media yang cocok dalam pembelajaran akan memberikan pengaruh bagi peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan. Media dalam penelitian ini berbasis software geogebra dan screencase yang merupakan salah satu cara yang dapat digunakan dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Mahasiswa. Penelitian ini termasuk penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian pretest posttest group design. Data diperoleh dengan mengambil dua macam data yaitu data kemampuan awal mahasiswa melalui dokumentasi hasil nilai ujian blok pada bab sebelumnya dan data setelah mahasiswa diberi perlakuan melalui posttest. Pretest maupun posttest diberikan pada semua kelas sampel, dari data yang dihasilkan kemudian dibandingkan antara kelas kontrol dan eksperimen. Untuk memperoleh data tentang keaktifan mahasiswa dilakukan dengan observasi selama proses pembelajaran berlangsung oleh observer. Subyek penelitian yang diambil mahasiswa semester VIA (27 Mahasiswa) dan VIB (33 mahasiswa) pada mata kuliah geometri transformasi. Dalam penelitian ini ada dua langkah analisis yang dilakukan yaitu analisis data soal tes dengan melakukan uji prasarat (Homogenitas varians, uji normalitas) dan uji t, untuk analisa data observasi keaktifan belajar mahasiswa dianalisis dengan analisis kuantitatif. Dari data awal yang didapat dari ujian blok pada bab sebelumnya dianalisis dengan bantuan program SPSS, didapatkan sampel dalam kondisi normal dan homogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran interaktif dengan menggunakan bantuan software geogebra dan screencase lebih efektif meningkatkan keaktifan dan hasil prestasi belajar mahasiswa dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional pada mata geometri transformasi jurusan tadris matematika IAIN Walisongo Semarang dan dari analisis regresi linier didapat kesimpulan bahwa 81,3 % hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh keaktifan mahasiswa, 19,7% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Kata kunci : Efektifitas, Geogebra dan Screencase, Keaktifan, Prestasi Belajar.

A. Latar Belakang

Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang merupakan institusi pendidikan di Jawa Tengah mempunyai beberapa peran penting yang salah satunya menyiapkan mahasiswanya untuk menjadi calon-calon guru tingkat MTs/SMP dan MA/SMU/SMK yang profesional dan berkompeten. Oleh karena itu, Jurusan Tadris Matematika membekali mahasiswanya dengan penguasaan konsep yang benar disetiap mata kuliah melalui pendekatan multidisipliner dan integratif sehingga dapat dijadikan bekal untuk terjun dalam dunia kerja maupun kehidupan bermasyarakat. Salah satu mata kuliah pilihan wajib yang terdapat dalam kurikulum Tadris Matematika adalah Geometri Transformasi.

Geometri transformasi merupakan mata kuliah pilihan wajib bagi mahasiswa jurusan tadris matematika yang harus ditempuh pada semester VI. Mata kuliah ini bersifat abstrak sehingga mahasiswa perlu belajar lebih mendalam agar konsep geometri transformasi dapat diterima, dimengerti dan dipahami. Dari hasil pretest yang dilakukan didapat 85% mahasiswa kurang memahami konsep-konsep pada geometri transformasi yang mereka terima pada jenjang MTs

maupun MA bahkan kecenderungan mereka hanya menghafalkan rumus. Ilmu matematika bersifat hierarki atau berjenjang, artinya konsep pada materi sebelumnya akan menjadi dasar untuk materi selanjutnya. Geometri transformasi merupakan mata kuliah yang sangat penting karena menjadi dasar mata kuliah pilihan lainnya pada semester berikutnya. Jika mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari mata kuliah geometri transformasi maka mahasiswa akan semakin sulit mempelajari mata kuliah pilihan pada semester berikutnya. Hal ini akan berdampak pada mahasiswa semester tinggi yang akan menempuh Praktek Pengalaman Lapangan (PPL). Selain itu, juga berdampak pada lulusan sebagai calon guru matematika yang nantinya akan mengajarkan geometri transformasi karena geometri transformasi terdapat dalam kurikulum MTs/SMP maupun MA/SMA/ SMK.

Pada mata kuliah geometri transformasi ketepatan ukuran dan ketepatan bidang gambar adalah suatu hal yang sangat penting. Perbedaan ukuran dapat menjadi masalah yang pokok, hal ini biasa terjadi jika pemanfaatan media pembelajaran tidak tepat atau cara menggunakan media yang kurang teliti sehingga menimbulkan kekurangakuratan data pengukuran yang dihasilkan. Demikian pula dengan penggambaran konsep-konsep pangkal geometri transformasi, beberapa konsep pangkal geometri transformasi membutuhkan keakuratan data bidang gambar, sehingga jika penggunaan media tidak tepat atau cara menggunakan media yang tidak akurat dapat menimbulkan perbedaan persepsi tentang konsep-konsep geometri transformasi. Dari permasalahan yang ada perkembangan teknologi dapat dipakai sebagai alternatif pemecahan masalah. Melalui teknologi diciptakan media yang dapat mengubah pembelajaran geometri transformasi dari yang abstrak menjadi kongkret, yang kompleks menjadi sederhana sehingga mudah dipahami dan pembelajaran menjadi berkualitas.

Dewasa ini perkembangan teknologi merupakan suatu kebutuhan khusus bagi pendidikan yang harus di implementasikan dalam bentuk pembelajaran yang terpola dan terstruktur dengan baik, dalam pendidikan teknologi digunakan untuk membantu dan memudahkan dalam proses pembelajaran. Sebagai salah satu bentuk implementasi teknologi dalam pendidikan yaitu sebagai sarana media pembelajaran untuk mempermudah pembelajaran. Dalam pendidikan matematika penggunaan teknologi sangat penting peranannya untuk mempermudah proses kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran dalam pendidikan matematika yang menggunakan aspek teknologi khususnya penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (komputer) yaitu dalam bentuk media terbimbing.

Salah satu media pembelajaran yang saat ini telah berkembang demikian pesat adalah komputer dengan berbagai program-program yang relevan. Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika khususnya geometri transformasi adalah program GeoGebra dan ScreenCast. Ada beberapa pertimbangan tentang penggunaan *dynamic*

geometry software seperti *Geogebra* dalam pembelajaran geometri transformasi. Dengan menggunakan *Geogebra* mahasiswa dapat mengkonstruksi titik, vektor, ruas garis, garis, fungsi dan lain sebagainya kemudian dapat membantu mahasiswa untuk memvisualisasikan bentuk bangun datar segi empat lebih rinci beserta ukuran-ukurannya sehingga mempengaruhi kemampuan berfikir kreatif. Menurut David Wees (2009) *Geogebra* memungkinkan mahasiswa untuk aktif dalam membangun pemahaman geometri. Program ini memungkinkan visualisasi sederhana dari konsep geometris yang rumit dan membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep tersebut. Ketika siswa menggunakan *dynamic geometry software* seperti *Geogebra*, mereka akan selalu selalu berakhir dengan pemahaman yang lebih mendalam pada materi geometri (putz, 2001) hal ini mungkin terjadi karena siswa diberikan representasi visual yang kuat pada objek geometri, di mana siswa terlibat dalam kegiatan mengkonstruksi sehingga mengarah kepada pemahaman geometri yang mendalam. Sedangkan dengan *Screencast* memungkinkan Sang Pemateri bisa merekam layar komputer (desktop) sambil melakukan demo materi yang diajarkannya. Alat dan bahan yang digunakan pun cukup sederhana. Anda hanya membutuhkan komputer, mic (opsional) dan webcam yang berguna untuk merekam mimik muka pemateri. Selain itu ada beberapa alasan yang membuat *screencast* efektif untuk pembelajaran diantaranya : 1) Waktu belajar yang lebih fleksibel; 2) Bisa didukung oleh web 2.0; 3) Meningkatkan proses pembelajaran; 4) Meningkatkan keterlibatan dalam belajar. 5) Dengan memanfaatkan *screencast* dosen dan mahasiswanya bisa lebih leluasa meluangkan waktu dan tempat yang mana bisa diakses kapan saja dimana saja melalui *e-learning*.

Dari keterangan di atas pembelajaran dengan GeoGebra dan ScreenCast diharapkan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan minat belajar mahasiswa pada mata kuliah geometri transformasi.. Oleh karena itu penulis mengajukan sebuah studi dengan judul: Implementasi GeoGebra dan ScreenCast dalam Pembelajaran Geometri Transformasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Tadris Matematika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan tinjauan latar belakang di atas, maka timbul beberapa permasalahan, yaitu:

1. Apakah pembelajaran mata kuliah geometri transformasi dengan GeoGebra dan ScreenCast efektif dalam meningkatkan keaktifan mahasiswa?
2. Apakah pembelajaran mata kuliah geometri transformasi dengan GeoGebra dan ScreenCast efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada penggunaan media GeoGebra dan ScreenCast pada mata kuliah geometri transformasi. Objek penelitian ini dibatasi pada mahasiswa semester VI Tadris Matematika IAIN Walisongo yang pada semester ini akan menempuh mata kuliah geometri transformasi. Pada penelitian ini hasil belajar yang akan menjadi fokus penelitian dibatasi hanya pada ranah kognitif saja.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan tinjauan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apakah pembelajaran mata kuliah geometri transformasi dengan GeoGebra dan ScreenCast efektif dalam meningkatkan keaktifan mahasiswa?
2. Mengetahui apakah pembelajaran mata kuliah geometri transformasi dengan GeoGebra dan ScreenCast efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa?

E. Program Geogebra dan ScreenCast

a. Program Geogebra

Geogebra merupakan Software yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter. Program komputer yang bersifat dinamis dan interaktif untuk mendukung pembelajaran dan penyelesaian persoalan matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus. Sebagai sistem geometri dinamik, konstruksi pada *Geogebra* dapat dilakukan dengan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut, fungsi.

Program *Geogebra* sangat membantu kita yang ingin mempelajari konstruksi geometri. Dengan *Geogebra* kita bisa membuat konstruksi berbagai bangun geometri (dimensi 2) beserta hubungan antara mereka. Pada program *Geogebra* tersedia menu menggambar, mulai dari menggambar garis sampai menggambar konflik antara lingkaran dan garis. Walaupun terlihat sederhana karena banyaknya menu yang disediakan, tetapi untuk mengkonstruksi gambar ternyata tidak sederhana karena kita masih harus berpikir berbagai macam konsep geometri.

Menurut Hohenwarter & Fuchs (2004), *GeoGebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut.

1. Sebagai media demonstrasi dan visualisasi

Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan *GeoGebra* untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.

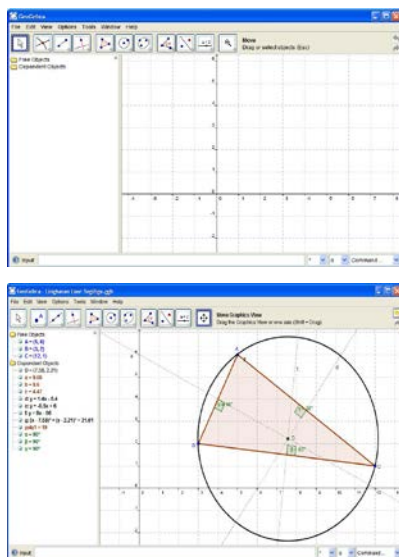
2. Sebagai alat bantu konstruksi

Dalam hal ini *GeoGebra* digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.

3. Sebagai alat bantu proses penemuan

Dalam hal ini *GeoGebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik grafik parabola.

Menu utama GeoGebra adalah: *File, Edit, View, Option, Tools, Windows, dan Help* untuk menggambar objek-objek geometri. Menu *File* digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor file, serta keluar program. Menu *Edit* digunakan untuk mengedit lukisan. Menu *View* digunakan untuk mengatur tampilan. Menu *Option* untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis (*style*) objek-objek geometri, dan sebagainya. Sedangkan menu *Help* menyediakan petunjuk teknis penggunaan program *GeoGebra*. Berbagai menu selengkapnya disajikan pada gambar berikut ini.



b. Program ScreenCast.

Merekam aktivitas windows adalah hal yang tidak mendasar pada Operating System windows, karena pada Operating System Windows hanya di sediakan Screen Shot tidak dengan Screen Recorder.

Screencast-O-Matic ini adalah software yang bisa digunakan bagi user pengguna Sistem operasi Windows Xp, Windows Vista dan Windows 7. Screencast-O-Matic ini juga dapat merekam aktivitas webcam. Biasanya Screen Recoder seperti ini digunakan untuk merekam tutorial dan membagikannya di youtube. *Screencast* memungkinkan Sang Pemateri bisa

merekam layar komputer (desktop) sambil melakukan demo materi yang diajarkannya. Alat dan bahan yang digunakan pun cukup sederhana. Anda hanya membutuhkan komputer, mic (opsional) dan webcam yang berguna untuk merekam mimik muka pemateri. Selain itu ada beberapa alasan yang membuat *screencast* efektif untuk pembelajaran diantaranya:

- Waktu belajar yang lebih fleksibel
- Bisa didukung oleh web 2.0
- Meningkatkan proses pembelajaran
- Meningkatkan keterlibatan dalam belajar

Beberapa perangkat lunak yang bisa digunakan untuk membuat *screencast* diantaranya Camtasia Studio, Adobe Captivate, Screencast-O-Matic, dan sebagainya. Teknologi *screencast* ini sudah dimanfaatkan oleh berbagai situs *e-learning* dalam menyampaikan materinya seperti MIT OCW, Coursera, Open Course Ware, Udacity, dan lain sebagainya. Dengan memanfaatkan *screencast* pengajar dan muridnya bisa lebih leluasa meluangkan waktu dan tempat yang mana bisa diakses kapan saja dimana saja.

F. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian metode eksperimen. Menurut Sugiyono, penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian ini berdesain “*One Shot Case Study*”, karena tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan diterapkannya pembelajaran interaktif dengan menggunakan mouse mischief untuk meningkatkan interaksi (keaktifan) dan hasil belajar mahasiswa.

Penelitian eksperimen ini akan dilakukan di Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang semester gasal tahun 2014-2015. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas TM 7A, 7B mata kuliah Geometri Transformasi diampu oleh Budi Cahyono, M.Si. Pemilihan kelas mana yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara random.

Sebelum penentuan kelas tersebut dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang sama atau tidak.

1. Desain Penelitian

a. Perencanaan

Pada perencanaan yang perlu dilakukan adalah:

- Peneliti menentukan kelas yang akan dijadikan sampel
- Peneliti membuat instrument penelitian yang akan digunakan untuk penelitian

- Peneliti mengadakan uji coba instrument
 - Peneliti menganalisis dan menentukan instrument penelitian
- b. Pelaksanaan
- peneliti melaksanakan pembelajaran pada kelas sampel penelitian dengan menggunakan mouse Mischief pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas control
 - peneliti melakukan tes evaluasi akhir kepada mahasiswa
- c. Evaluasi
- Pada tahap ini peneliti menganalisis dan mengolah data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan.
- d. Penyusunan Laporan
- Pada tahap ini peneliti menyusun laporan penelitian.
2. Teknik Pengumpulan Data
- a. Metode Dokumentasi
- Metode dokumentasi dipakai untuk memperoleh data dokumen tentang jadwal perkuliahan, daftar kelas tetap dan juga silabus dan SAP mata kuliah kalkulus 1, Kalkulus Lanjut dan Struktur Aljabar semester gasal tahun 2013-2014 di Tadris Matematika.
- b. Metode Observasi
- Metode ini dipakai untuk mengetahui interaksi mahasiswa dengan mahasiswa, dan mahasiswa dengan dosen. Metode ini untuk memperoleh data keaktifan selama pelaksanaan pembelajaran interaktif dengan mouse mischief. Dalam metode observasi ini peneliti melakukan pengamatan keaktifan dengan menggunakan instrument keaktifan sehingga di dapat data keaktifan setiap mahasiswa.
- c. Metode Tes
- Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen. Tes yang diberikan pada mahasiswa dalam penelitian ini berbentuk uraian sehingga dapat diketahui sejauh mana hasil belajar setelah mendapatkan pembelajaran interaktif dengan menggunakan mouse mischief. Sebelum instrument tes diujikan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda soal.

G. Hasil Penelitian

1. Analisis Data Awal

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas dapat disimpulkan kedua kelas berasal dari populasi yang homogen. Selanjutnya dipilih kelas 6A sebagai kelas eksperimen dan 6B sebagai kelas kontrol pada mata kuliah Geometri Transformasi. dimana proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan bantuan software GeoGebra dan ScreenCast sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Analisis Data Akhir

a. Analisis Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik

Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran matematika berbantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast*, selama 4 pertemuan diperoleh rata-rata aktivitas 76,25 peserta didik tergolong tinggi dalam pembelajaran. Aktivitas peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan pada setiap pertemuan. Hal ini mendukung teori yang dikemukakan Uno (2009:27) aktivitas merupakan proses penerahan dan penguatan motif itu untuk diaktualisasikan dalam perbuatan nyata. Dari perbuatan nyata dapat berupa kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.

b. Analisa Ketuntasan Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Ketuntasan Hasil Belajar

Berdasarkan nilai tes hasil belajar kelas eksperimen, dilakukan uji ketuntasan individu. Hasil belajar dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata skor hasil belajar mencapai sekurang-kurangnya 70. Hipotesis yang diuji adalah

$$H_0 : \mu_0 = 70$$

(rata-rata nilai tes hasil belajar sama dengan 70)

$$1) H_1 : \mu_0 \neq 70$$

$$2) \text{ (rata-rata nilai tes hasil belajar tidak sama dengan 70)}$$

Dari data hasil test mata kuliah geometri transformasi, selanjutnya dilakukan analisis data uji ketuntasan individu menggunakan *One Sample Test* dan diperoleh hasil;

Dengan bantuan olah data menggunakan SPSS didapat Tabel 4.2 *One-Sample Test* pada Uji Ketuntasan

One-Sample Test						
	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Klas_Eksperimen	5.904	26	.000	9.667	6.30	13.03

Dari tabel 4.2 dapat diambil kesimpulan bahwa karena nilai $\text{sig} = 0,000 = 0\% < 5\%$, maka H_0 ditolak. Artinya rata-rata nilai Nilai belajar mahasiswa tidak sama dengan 70 dan tuntas. Selanjutnya untuk mengetahui bahwa nilai rata-rata ketuntasan kelas eksperimen lebih dari 70 dilihat dari Tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 One-Sample Test pada Uji Ketuntasan

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Klas_Eksperimen	27	79.67	8.508	1.637

Dari nilai Rata-rata (*mean*) mahasiswa = 79,67. Dengan kata lain mahasiswa mencapai ketuntasan secara klasikal.

2. UjiKomparatif

Uji banding di sini dimaksudkan untuk membandingkan rata-rata suatu variabel antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai tes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 10. Sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji kesamaan varian. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$1) H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

2) (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen perangkat dan kelas kontrol (kedua kelas homogen))

$$3) H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

4) (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (kedua kelas tidak homogen))

Dalam penelitian ini analisis data uji banding menggunakan *Independent Sample Test* dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5. Uji banding menggunakan *Independent Sample Test*

Independent Samples Test								
	Levene's Test for Equality of Variances							
	t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Kelas Equal variances assumed	6.319	.015	5.693	58	.000	18.182	3.194	11.789 24.574
Kelas Equal variances not assumed			5.989	52.718	.000	18.182	3.036	12.092 24.272

Untuk uji varians di lihat pada Levene's Test for Equality of variances, nilai signya adalah 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig kurang dari 5% maka H_0 ditolak jadi kedua kelas tidak homogen. Selanjutnya akan diuji perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol. Hipotesis yang akan diuji adalah :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

(tidak ada perbedaan nilai rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

(ada perbedaan nilai rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

Dengan melihat nilai pada *t-test for equality of means* kolom *sig (2-tailed)* sebesar $0,015 < 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 di tolak, artinya hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan. Untuk menentukan kelas mana yang mempunyai nilai rata-rata lebih tinggi digunakan analisis *Group Statistics* yang dapat dilihat pada Tabel 4.21 berikut.

A NOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1244.633	1	1244.633	48.819	.000*
Residual	637.367	25	25.495		
Total	1882.000	26			

a. Predictors: (Constant), Keaktifan

a. Dependent Variable: Prestasi_Belajar

Group Statistics

Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Klas 1	27	79.67	8.508	1.637
2	33	61.48	14.687	2.557

Dengan melihat rata-rata hasil belajar pada kolom *mean*, tabel *Group Statistics* diperoleh 79,67 untuk kelas eksperimen dan 61,48 untuk kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar masalah kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Dapat dilihat pada lampiran 11.

3. Uji Pengaruh Keaktifan terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Geometri Transformasi

Rekap skor hasil observasi keaktifan mahasiswa (lihat Lampiran 9) dan nilai hasil tes Nilai belajar untuk kelas eksperimen, kemudian dilakukan uji pengaruh keaktifan terhadap hasil belajar mahasiswa menggunakan bantuan SPSS 17 dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$ (tidak ada pengaruh keaktifan terhadap hasil belajar)

$H_1 : \beta \neq 0$ (ada pengaruh keaktifan terhadap hasil belajar)

Nilai sig pada Tabel 4.6 ANOVA adalah $0,000 < 5\%$, sehingga H_0 ditolak. Artinya persamaan regresi linear. Kemudian akan dilihat besar pengaruh keaktifan terhadap Nilai hasil belajar mahasiswa dengan melihat besar nilai R pada Tabel 4.14 Model Summary adalah 0,813, sehingga dapat disimpulkan bahwa keaktifan secara mandiri mempengaruhi Nilai hasil belajar sebesar 81,3 %. Pada coefficient juga dapat terlihat persamaan regresi $y = -15.289 + 1,242 x_1$ dan output uji pengaruh dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 4.6. ANOVA aktivitas terhadap hasil prestasi belajar

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.813*	.661	.648	5.049	2.418

a. Predictors: (Constant), Keaktifan

b. Dependent Variable: Prestasi_Belajar

H. Penutup

1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada BAB IV, dapat dibuat simpulan sebagai berikut.

- a) Penerapan pembelajaran interaktif matematika dengan bantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast* efektif meningkatkan tingkat keaktifan belajar mahasiswa di Tadris Matematika.
- b) Penerapan pembelajaran interaktif matematika dengan bantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast* efektif dalam pencapaian kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 70.
- c) Terdapat pengaruh positif antara keaktifan mahasiswa terhadap hasil belajar siswa pada implementasi pembelajaran interaktif matematika dengan bantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast* dengan model persamaan regresi $y = -15.289 + 1,242 x_1$ yang bersifat linier. Besarnya pengaruh keaktifan mahasiswa terhadap hasil belajar diketahui dari nilai R^2 (indeks determinasi) sebesar 81,3%, sedangkan variabel lain yang mempengaruhi hasil belajar besarnya 19,7%.
- d) Penerapan pembelajaran interaktif matematika dengan bantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast* efektif meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata kuliah geometri transformasi.
- e) Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yakni model interaktif matematika dengan bantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast* efektif dengan model pembelajaran ekspositori atau konvensional.
- f) Berdasarkan perbedaan hasil belajar menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen (E1 dan E2) dengan pembelajaran bantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast* lebih baik dibanding dengan hasil belajar pada model pembelajaran konvensional

2. Saran

- a) Para guru matematika diharapkan dapat memilih pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan aktivitas sehingga belajar siswa menjadi pembelajaran yang bermakna. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yakni interaktif matematika dengan bantuan software program *Geogebra* dan *ScreenCast*.
- b) Pengajar matematika sebaiknya lebih banyak memanfaatkan kemajuan teknologi dalam pembelajaran (komputer, media elektronik atau internet, dan lainnya) sebagai salah satu sumber belajar, sebab dengan banyaknya sumber belajar akan dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan menambah wawasan dalam usaha meningkatkan hasil belajar.

- c) Bagi para peneliti lain yang berminat menyelidiki variabel atau perlakuan-perlakuan yang hampir sama dalam penelitian ini lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pijakan atau rujukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, R, etc. 2011. The Impact of Motivation on Student's Academic Achievement in Mathematics in Problem Based Learning Environment. *International Journal of Academic Research*. Vol.3 No.1
- Ariani,N dan Haryanto,D. (2010). Pembelajaran Multimedia di Sekolah Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif dan prospektif. Jakarta : Prestasi Pustakarya
- Doni Koesoema A. 2007. *Pendidikan Karakter. Strategi Pendidikan Anak Bangsa*.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta:Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Hohenwarter, Markus and Judith Hohenwarter. 2008. *Teaching and calculus with free dinamic mathematics softwre GeoGebra*. <http://tsg.icme11.org/document/get/666>. Diakses pada [23/01/13].
- Hohenwarter, M. & Fuchs, K. (2004). *Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System Geogebra*. Tersedia: www.geogebra.org/publications/pecs_2004.pdf. [16 Nopember 2010].
- Kemendiknas. 2010. *Pembinaan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta
- Media Indonesia, 25 Juli 2008
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
- Permen Diknas nomor 22 tahun 2006, tentang Standar Isi SK dan KD.

Sadiman, A.S dkk. 2009. *Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta : Rajawali Press.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta

Suparlan. 2010. *Pendidikan Karakter dan Kecerdasan* (artikel)

Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

John & Caroline. 2009. What Motivates Student to Learn? Contribution of Student to Student, Student faculty Interaction and Critical Thinking Skills. *Educational Research Quarterly*. Vol 32.3

Uno, H.B, 2009. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara
Uno, H.B, 2009. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksar.